

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-159987

(43)公開日 平成10年(1998)6月16日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

F 16 J 15/34

識別記号

F I

F 16 J 15/34

B

審査請求 未請求 請求項の数2 O.L (全3頁)

(21)出願番号

特願平9-312000

(22)出願日

平成9年(1997)11月13日

(31)優先権主張番号

9604158-7

(32)優先日

1996年11月14日

(33)優先権主張国

スウェーデン (SE)

(71)出願人

591051128

アイティティ フリクト アクチボラグ  
スウェーデン国 ソルナ (番地なし), ボ  
ックス 1309

(72)発明者

ヨハン フォンデリウス

スウェーデン国ストックホルム, バルブス  
ガタン 4

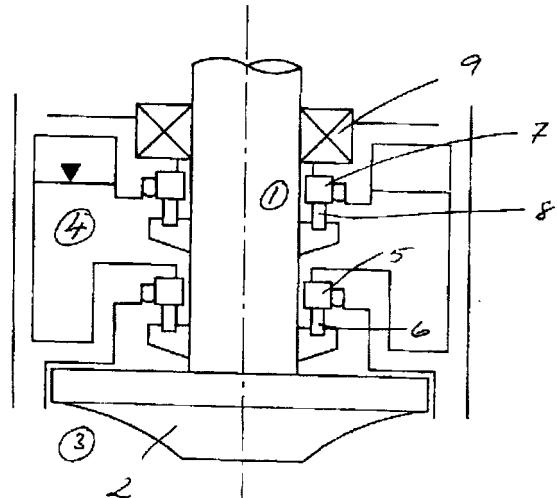
(74)代理人 弁理士 浅村 哲 (外3名)

(54)【発明の名称】 メカニカルシール

(57)【要約】

【課題】 ポンプやミキサーなどの水没式機械用のシール構成の一部であるメカニカルフェースシールを提供する。

【解決手段】 機械の電動機側に隣接するシール7, 8をポンプシールとして、これにより漏れ出ようとする液体をくみ戻すようにする。具体的には、シール7, 8のシール面に回転によりポンプ作用をする溝を設ける。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 電動／発電機、油圧装置（3）および中間シールユニットを有するポンプ、タービンあるいはミキサー等の水没式機械用のシールシステムにして、前記中間シールユニットが二つのシール（5, 6, 7, 8）から構成され、この二つのシールの間にバリヤ液体室（4）が画成され、該2つのシール（7, 8）の少なくとも1つはメカニカルフェースシールとなっているシールシステムにおいて、前記電動／発電器に隣接するシール、すなわち前記バリヤ液体室の液体を該電動／発電機の空間に侵入することを防止している内側シールは、ポンプシールであり、互に向かい合う二つのシール面の少なくとも1つは、圧力蓄積形態の設計であり、前記シールを通してのバリヤ液体の漏れをくみこんで前記バリヤ液体室（4）に戻すようになっていることを特徴とするシールシステム。

【請求項2】 請求項1に記載のシールシステムにおいて、前記圧力蓄積構成は、前記シール面の一部に延在し、しかして環状の中斷のないシール面をバリヤ液体側に残すよう浅い複数のカーブ状の溝を配する用にして構成したことを特徴とするトールシステム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ポンプやミキサーなどの水没式機械のシール構成の一部となるメカニカルシールに関する。

## 【0002】

【従来の技術】この種の機械は、一般に電動機と油圧装置とを含み、さらに装置は、回転軸を介して電動機に結合された羽根車を有している。

【0003】回転軸に沿って油圧媒体が油圧装置から漏出して電動機に侵入して電動機を故障させないようにするため、油圧装置と電動機との間には一つあるいは多數のシールが配置されている。この構成での一般的なシールとして、いわゆるメカニカルサーフェスシールと称するものが使用され、このシールは、回転軸と一緒に回転するシールリングと、包囲体に取り付けられた固定シールとで構成されている。これら二つのシールは、バネ力により互いに押しつけられて、これらの間を通って液体が流れるのを防止している。

【0004】しかし、この二つのシールの間には潤滑薄膜が常時形成されていることが必要であり、これにより乾摩擦によりシールが損傷するのが防止されている。しかしながら、この結果として二つのシールの面間には間隙が必要となり、ある程度の漏洩が生ずる。この漏洩は、通常無視できるものであって、あまり問題とならない。しかし、摩耗、振動あるいは誤った装着などで漏れが増加する場合がある。

【0005】もし油圧装置の油圧媒体が汚れていると、汚れがシール面間の間隙に入り、シールを損傷してしま

10

20

30

40

50

う。これにより、シール効果が低下する。よって通常は、二つのシールを間隔をとって配置し、これらの間の空間にオイルなどのバリヤ液体を封入している。すなわち、電動機に隣接するシール、ここでは内側シールと称することにするが、内側シールは、常時汚れない油圧媒体に作用し、これによりシール面の損傷の危険を無くしている。油圧装置に隣接するシール、ここでは外側シールと称することにするが、外側シールが損傷されると、油圧装置からの油圧媒体は、バリヤ液体内に侵入することになる。定期的に上記液体の量を点検することにより、液体が多々希釈されない内にシールを補修することができる。この構成の例が、スウェーデン特許第366013号に開示されている。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】漏れのないシールを得るために、外側シールにいわゆるポンプシールを使用することは、公知である。バリヤ液体は、油圧装置へくみ出され、油圧装置からの漏れが防止されている。このやり方は非常に効果的であるが、バリヤ液体を常時供給しなければならない欠点がある。さらに上記液体が内側シールを通過して電導機内に入り込んで電動機を故障させる恐れもある。本発明は、このような欠点を解消するものであり、その第1の目的は、漏れを生じさせないメカニカルシールを提供することにある。

## 【0007】

【課題を解決する手段】本発明によれば、電動／発電機、油圧装置および中間シールユニットを有するポンプ、タービンあるいはミキサー等の水没式機械用のシールシステムにして、前記中間シールユニットが二つのシールから構成され、この二つのシールの間にバリヤ液体室が画成され、該2つのシールの少なくとも1つはメカニカルフェースシールとなっているシールシステムにおいて、電動／発電器に隣接するシール、すなわちバリヤ液体室の液体を該電動／発電機の空間に侵入することを防止している内側シールは、ポンプシールであり、互に向かい合う二つのシール面の少なくとも1つは、圧力蓄積形態の設計であり、シールを通してのバリヤ液体の漏れをくみこんでバリヤ液体室に戻すようになっていることを特徴とするシールシステムが提供される。

## 【0008】

【発明の実施の形態】本発明を添付図を参照して実施例の形で詳細に説明する。図1において、電動機（図示せず）とポンプの羽根車との間に駆動軸1が延在する。ポンプ羽根車2は、ポンプハウジング3内に回転可能に装着されている。駆動軸に沿って外側シール5, 6および内側シール7, 8が配置され、この間にバリヤ液体室4が画成されている。なお、参照番号9は、軸受である。

【0009】外側シール5, 6は、ポンプハウジング3内にくみこんだ油圧媒体がバリヤ液体内に侵入するのを防止することを目的とするものであり、また内側シール

7, 8は、同様にしてバリヤ液体室4内のバリヤ液体が駆動軸を介して電動機のハウジング内に侵入するのを防止しているものである。

【0010】内側シール7, 8が多量に漏れを生じた際に液体がモータ内に侵入しないようにするために、上述のシールは、請求項に記載した通りの特別設計のものとする。

【0011】すなわち、本発明は、ポンプシールを、二つのシールとの間のバリヤ液体室と構成されるシールシステム内に配置して、液体を供給する必要がないように全く漏れないシール構成とするものである。

【0012】すなわち、以下のとおり設計を行う。油圧装置とバリヤ液体室との間の外側シールを従来のものとすると共に、バリヤ液体室と電動機との間の内側シールをポンプシールとし、このシールは、片側で空気に対して作用し、反対側でバリヤ液体として作用する。当該シールのシール面に圧力蓄積溝を形成する。この溝は、該シールの空気側からシールの液体側の方向に内方に延在している。しかして液体側には達しないようになる。これにより従来のメカニカルフェースシールとして通常作用するバリヤ液体側に隣接した中断のないシール円が形成される。もし、シールの空気側に液体が侵入した場

10

20

合、液体が何らかの悪影響を与える前に、シール面の溝は、直ぐに液体をバリヤ液体室に戻す作用を開始する。

【0013】

【発明の効果】本発明によれば、メカニカルポンプフェースシールを液体を含む室と空気を含む室との間に配置する構成としたことを特徴とするものであり、このポンプシールを様々な態様で設計可能である。例えば、スウェーデン特許第960816-8号およびヨーロッパ特許第564153号に開示のようなものが上げられる。

双方のシール面は、浅い溝が設けられ、これによりポンプ作用が生じ、しかして中断のないシール面がシールを提供する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のメカニカルフェースシールを示す概略図。

【符号の説明】

- 1 駆動軸
- 2 ポンプ羽根車
- 3 ポンプハウジング
- 4 バリヤ液体室
- 5, 6 外側シール
- 7, 8 内側シール

【図1】

